

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian pengembangan Bahan Ajar Elektronika Menggunakan *Flip PDF Professional* pada Materi Listrik Statis Kelas XII SMA maka dapat diambil simpulan bahwa:

1. Bahan ajar elektronika menggunakan *flip pdf professional* pada materi listrik statis sangat praktis berdasarkan penilaian angket respon siswa dengan presentase skor keseluruhan diperoleh 86,34%.
2. Bahan ajar elektronika menggunakan *flip pdf professional* memenuhi syarat keefektifan dengan ketuntasan individu sebanyak 14 orang dari 18 siswa yang memenuhi KKM, dan ketuntasan klasikal sebesar 78%, serta diperoleh N-Gain sebesar 74% dalam kategori tinggi.

#### 5.2 Saran

Saran yang perlu ditinjau dari produk bahan ajar elektronika menggunakan *flip pdf professional* pada materi listrik statis yaitu sebagai berikut:

## 1. Saran Bagi Peserta Didik Dan Guru

- a. Bahan ajar elektronik tidak hanya digunakan untuk siswa kelas XII, tetapi juga dapat digunakan untuk kelas X dan XI sebagai acuan untuk meningkatkan pengetahuan dalam pemahaman fisika.
- b. Bahan ajar elektronik menggunakan *flip pdf professional* ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu contoh variasi media pembelajaran dalam pembelajaran fisika.

## 2. Saran Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Media pembelajaran fisika berupa bahan ajar elektronik menggunakan *flip pdf professional* belum sepenuhnya dimanfaatkan. Sehingga dapat menjadi perbaikan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan bahan ajar elektronik menggunakan *flip pdf professional*.
- b. Melanjutkan pengembangan sampai pada tahap produksi massal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Bagus. (n.d.). *flip pdf professional*. 30 Juli 2018. <https://www.bagas31.info/flip-pdf-professional-v2-4-8-0-multilingual-full-version.html>
- Damayanti, Almira Eka, Imam Syafei, Happy Komikesari, And Resti Rahayu. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis. *Indonesia Journal of Science and Mathematics Education*, 1, 63–70.
- Elok Himmah, F. (2019). Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia.
- Haris. (2015). *Pemanfaatan Teknologi Informasi Untuk Pendidikan (Kajian Pada Mata Kuliah Kewarganegaraan)*.
- Hayati, Sri, Agus setyo budi, and erfand handoko. (2015). pengembangan media pembelajaran flipbook fisika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *E-Journal Magister Pendidikan Fisika (Universitas Negeri Jakarta)*, 52.
- Idris, K. (2021). *pengembangan media bulet motion berbasis scratch 3.0 sistem android pada materi gerak parabola untuk meningkatkan hasil belajar siswa*. universitas muhammadiyah mataram.
- Irwandani, S. juariah. (2016). Pengembangan-Media-Pembelajaran-Berupa-K. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika "Al-Biruni,"* 1, 33–42.
- Kanginan, M. (2017). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XII*. Erlangga.
- khairinal, soratno, and resi yulia aftiani. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Flip Pdf Professional Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X IIS SMA Negeri 2 kota sungai penuh. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2.
- Mudlofir, A. and E. fatimur R. (2017). *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktik*. Rajawali Pers.

- Mulyadi, Dendik Udi, Wahyuni, S., & Rif'ati, Handayani, D. (2016). *Pengembangan Media Flash Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran IPA Di SMP*.
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Pengembangan Model Pembelajaran*.
- Rahmawati. (2021). *Pengembangan Media Fun Thinkers Book Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Tema 4 Subtema 1 Kelas IV Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Risdianto, E. (2008). Pengembangan Multimedia Interaktif (MPI) pada Praktikum Fisika Dasar I. *Jurnal Exacta*, 2.
- Rusman, Deni Kurniawan, and cepi riyana. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi informasi Dan Komunikasi*. Rajawali Pers.
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Prcnadamcdia Group.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. ALFABETA.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Dan Pengembangan*. Alfabeta.
- Tania, L., & Susilowibowo, J. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Sebagai Pendukung Pembelajaran Kurikulum 2013 Pada Materi Ayat Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Siswa Kelas X Akuntansi Smk Negeri 1 Surabaya*. <https://ejournal.unesa.ac.id>
- Vicky, S., & Budiawanti, S. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika dalam Bentuk Pocket Book pada Materi Alat Optik Serta Suhu dan Kalor untuk Kelas X SMA. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 3. <http://ejournal.radenintan.ac.id>
- Wiyoko, tri sarwonto, and dwi teguh rahardjo. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Modul Elektronik Animasi Interaktif Untuk Kelas XI SMA Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2, 11–15.



# LAMPIRAN-LAMPIRAN

*Lampiran 1: Surat Permohonan Izin Penelitian*



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

*E-mail:* fkipummat@gmail.com *Website:* <http://fkip.ummat.ac.id>  
 Jalan KH. Ahmad Dahlan No.1 Telp (0370) 630775 Mataram

Nomor : 069/II.3.AU/FKIP-UMMAT/F/I/2022  
 Lamp. : 1 (Satu) Eksemplar  
 Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

**Kepada**

**Yth. Kepala Sekolah MA Darussalimin NW Sengkol Lombok Tengah**  
**di**  
**Tempat**

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat, mohon kiranya mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini dapat diberikan izin penelitian dalam rangka penulisan skripsinya dengan penjelasan sebagai berikut:

Nama : Haryanti Safitri  
 NIM : 118170005  
 Jurusan/ Program Studi : Pendidikan / Fisika  
**Judul : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Profesional Pada Materi Listrik Statis Kelas XII MA**  
**Tempat Penelitian : MA Darussalimin NW Sengkol Lombok Tengah**

Demikian untuk maklum dan atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

*Wabillahitaufiq Walhidayah*  
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Mataram, 27 Januari 2022

Dean,  
 Wakil Dekan I

  
**Sri Marvani, S.Pd., M.Pd.**  
**NIDN 0811038701**

**Tembusan:**

1. Rektor UMMAT (sebagai laporan)
2. Ketua Jurusan/ Program Studi
3. Yang bersangkutan
4. Arsip

*Lampiran 2 : Instrumen Validasi Ahli Materi*

**INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI**

**“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ELEKTRONIKA MENGGUNAKAN  
FLIP PDF PROFESSIONAL PADA MATERI LISTRIK STATIS”**

Pengisian instrumen ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka validasi dan masukan untuk memperbaiki serta meningkatkan kualitas produk bahan ajar elektronik menggunakan program Flip PDF Professional pada materi listrik statis sehingga dapat diketahui layak atau tidak produk yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penelitian produk ini didasarkan pada komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan bahan ajar.

**Petunjuk Pengisian:**

1. Bacalah indikator penilaian dengan seksama.
2. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda.
3. Tuliskan komentar dan saran yang anda berikan pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

4. Deskripsi penilaian

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		5	4	3	2	1
Penyajian	1. Keruntutan konsep yang disajikan	✓				
	2. Konsistensi sistematika penyajian materi	✓				
	3. Contoh-contoh soal dalam bahan ajar elektronik	✓				
	4. Gambar dan video dalam bahan ajar elektronik	✓				
	5. Glosarium		✓			
	6. Rangkuman	✓				
Isi	7. Keakuratan konsep dan definisi pada materi listrik statis	✓				
	8. Keakuratan contoh dengan materi listrik statis	✓				
	9. Keakuratan gambar, dan video dalam bahan ajar elektronik pada materi listrik statis	✓				
	10. Kelengkapan materi sesuai dengan kd	✓				
	11. Keluasan materi	✓				
	12. Kedalaman materi	✓				
	13. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik	✓				
	14. Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik	✓				
	15. Menggunakan contoh dalam kehidupan sehari-hari	✓				
	16. Gambar dan video dalam kehidupan sehari-hari		✓			
Bahasa	17. Ketepatan struktur kalimat	✓				
	18. Keefektifan kalimat	✓				
	19. Kesesuaian pernyataan yang digunakan sesuai dengan EYD	✓				
	20. Ketepatan jenis huruf yang digunakan	✓				
	21. Ketepatan ukuran huruf yang digunakan	✓				
	22. Kebakuan istilah	✓				
	23. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami	✓				
	24. Kemampuan memotivasi peserta didik	✓				
	25. Kalimat yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik	✓				
Pendekatan saintifik	26. Dalam bahan ajar elektronik terdapat tahapan pendekatan saintifik melalui gambar/video (mengamati)	✓				
	27. Dalam bahan ajar elektronik terdapat pertanyaan (menanya)	✓				

	pertanyaan (menanya)					
28.	Dalam bahan ajar elektronik terdapat suatu tahapan percobaan (mencoba)			✓		
29.	Dalam bahan ajar elektronik terdapat tahapan percobaan yang mencakup tahapan menganalisis	✓				
30.	Dalam bahan ajar elektronik terdapat tahapan percobaan yang mencakup tahapan menyimpulkan			✓		

**Komentar umum dan saran perbaikan**

Poin 28 & 30 belum maksimal termuat di E-book, harap  
 di tambahkan kiranya waktu masih cukup.

.....

.....

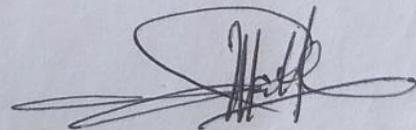
**Kesimpulan**

Pengembangan bahan ajar elektronika menggunakan flip pdf professional pada materi listrik statis dinyatakan:

- 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

Mataram, 21 Januari 2022

Ahli Materi



Zulkarnain .M. Si

NIDN. 0809078703

*Lampiran 3: Instrumen Ahli Media***INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA****“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ELEKTRONIKA MENGGUNAKAN  
FLIP PDF PROFESSIONAL PADA MATERI LISTRIK STATIS”**

Pengisian instrumen ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka validasi dan masukan untuk memperbaiki serta meningkatkan kualitas produk bahan ajar elektronik menggunakan program Flip PDF Professional pada materi listrik statis sehingga dapat diketahui layak atau tidak produk yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penelitian produk ini didasarkan pada komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan bahan ajar.

**Petunjuk Pengisian:**

1. Bacalah indikator penilaian dengan seksama.
2. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda.
3. Tuliskan komentar dan saran yang anda berikan pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

4. Deskripsi penilaian

Aspek Penilaian	Butir penilaian	Skor				
		5	4	3	2	1
Tampilan Visual	1. Layout dan tata letak tampilan bahan ajar elektronik konsisten		✓			
	2. Konsistensi isi bahan ajar elektronik dengan daftar isi	✓				
	3. Penggunaan teks, gambar, dan video dalam bahan ajar elektronik proporsional	✓				
	4. Tampilan <del>background</del> <sup>tip halaman</sup> bahan ajar elektronik		✓			
	5. Kesesuaian gambar dan video dengan isi bahan ajar elektronik		✓			
	6. Tampilan depan (cover) bahan ajar elektronik	✓				
	7. Pemilihan warna pada bahan ajar elektronik		✓			
Penggunaan huruf	8. Penggunaan variasi huruf (font) tidak berlebihan		✓			
	9. Ketepatan warna huruf yang digunakan		✓			
	10. Kejelasan tampilan huruf pada bahan ajar elektronik		✓			
	11. Penggunaan spasi antar baris sesuai		✓			
Kriteria fisik	12. Jenjang judul utama dan sub judul jelas dan proporsional		✓			
	13. Mampu mengungkap makna/arti dari objek		✓			
	14. Kreativitas desain		✓			
Suara	15. Kualitas suara	✓				
Kemudahan penggunaan	16. Pengoperasian bahan ajar elektronik mudah		✓			
	17. bahan ajar elektronik praktis digunakan	✓				

### Komentar umum dan saran perbaikan

- media yg dikembangkan layak untuk pembelajaran.
- ~~tujuan~~ <sup>tujuan</sup>
- ~~saran~~ <sup>saran</sup>:
  - struktur/bagan tiap kegiatan pembelajaran harus konsisten.
  - link youtube harus di tempatkan di masing-masing (subur).
  - soal-soal/pertanyaan (Q) perlu ada

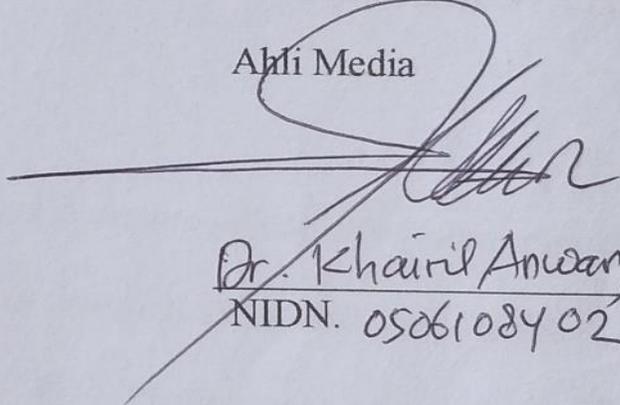
**Kesimpulan**

Pengembangan bahan ajar elektronika menggunakan flip pdf professional pada materi listrik statis dinyatakan:

- 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

Mataram, 24 Januari 2022

Ahli Media



Dr. Khaeril Anwar, S.Pd., M.Pd.S.  
NIDN. 0506108402

#### Lampiran 4: Instrumen Peserta Didik

### INSTRUMEN PENILAIAN PESERTA DIDIK

Pengisian instrumen ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi program sarjana Uninersitas Muhammadiyah Mataram, dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubung hal tersebut, mohon bantuan untuk memberikan penilaian terhadap pengembangan bahan ajar elektronika menggunakan *Flip PDF Professional* pada materi listrik statis. Jawaban saudara/I akan berpengaruh terhadap kelayakan bahan ajar elektronik dalam penelitian ini.

#### **Petunjuk Pengisian:**

1. Bacalah indikator penilaian dengan seksama.
2. Berilah tanda check list (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda.
3. Tuliskan komentar dan saran yang anda berikan pada kolom yang telah disediakan.

#### Keterangan:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

4. Deskripsi penilaian

No.	Pernyataan/Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Tampilan bahan ajar elektronik ini menarik	✓				
2	Tampilan pada Bahan ajar elektronik ini menambah semangat dalam belajar		✓			
3	Dengan menggunakan Bahan ajar elektronik ini dapat membuat suasana belajar menjadi tidak membosankan		✓			
4	Dengan adanya Bahan ajar elektronik ini dapat membuat suasana belajar menjadi lebih mandiri	✓				
5	Sajian materi, gambar, maupun video sangat baik	✓				
6	Perpaduan warna pada Bahan ajar elektronik ini sangat baik	✓				
7	Gambar dan video membantu dalam memahami konsep materi		✓			
8	Materi yang disajikan dalam bahan ajar elektronik ini mudah dipahami		✓			
9	Penyajian materi dalam bahan ajar elektronik ini mendorong untuk berdiskusi dengan teman yang lain		✓			
10	Informasi pada bahan ajar elektronik ini memberikan pengetahuan baru	✓				
11	Huruf ( <i>font</i> ) yang digunakan dalam bahan ajar elektronik ini jelas dan mudah dibaca		✓			
12	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam bahan ajar elektronik ini jelas dan mudah dipahami		✓			
13	Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar elektronik ini sederhana dan mudah dipahami	✓				
14	bahan ajar elektronik ini dapat digunakan dengan mudah	✓				

**Komentar umum dan saran perbaikan**

Buku elektronik ini sama dg buku paket biasanya,.....  
namun kelebihanannya adlh disertai dengan vidio & gambar  
yang membuat pembaca semakin mudah dimengerti -

---

Mataram, 02 februari 2022

Peserta didik

Yli'ns

(Indri Septiyana)

## Lampiran 5: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah Mantang	: MA Darussalimin NW Sengkol	Kelas/Semester	: XII / 1	KD	: 3.2 dan 4.2
Mata Pelajaran	: FISIKA	Alokasi Waktu	: 2 x 45	Pertemuan ke	: 1
Materi	: Listrik Statis (Elektrostatika)				

## A, TUJUAN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi fenomena kelistrikan dan pemanfaatannya di kehidupan sehari-hari menggunakan alat dan bahan sederhana</li> <li>• Menganalisis fenomena kelistrikan, muatan listrik, fluks listrik dan interaksi antar muatan listrik, kuat medan listrik, potensial listrik, energi potensial, dan kapasitor.</li> <li>• Menganalisa gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus</li> </ul>
---

## B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

<b>Media :</b> ➤ Worksheet atau lembar kerja (siswa) ➤ Lembar penilaian	<b>Alat/Bahan :</b> ➤ Penggaris, spidol, papan tulis
---	---

<b>PENDAHULUAN</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memberi salam, berdoa</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (yell-ice breaking)</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</li> <li>• Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran</li> </ul>
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <i>Listrik statis dan muatan listrik</i>
	<b>Critical Thinking</b>	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Listrik statis dan muatan listrik</i>
	<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Listrik statis dan muatan listrik</i>
	<b>Communication</b>	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
	<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Listrik statis dan muatan listrik</i> Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
<b>PENUTUP</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>• Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa</li> </ul>

## C, PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan, diskusi	- Pengetahuan : LK peserta didik,	- Keterampilan: Kinerja & observasi
--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah Mantang Mata Pelajaran	: MA Darussalimin NW Sengkol : FISIKA	Kelas/Semester Alokasi Waktu	: XII / 1 : 2 x 45 menit	KD 4.2 Pertemuan ke : 2
Materi	: Listrik Statis (Elektrostatika)			

#### A, TUJUAN

<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi fenomena kelistrikan dan pemanfaatannya di kehidupan sehari-hari menggunakan alat dan bahan sederhana</li> <li>Menganalisis fenomena kelistrikan, muatan listrik, fluks listrik dan interaksi antar muatan listrik, kuat medan listrik, potensial listrik, energi potensial, dan kapasitor.</li> <li>Menganalisa gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus</li> </ul>
---

#### B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

<b>Media :</b> ➤ Worksheet atau lembar kerja (siswa) ➤ Lembar penilaian	<b>Alat/Bahan :</b> ➤ Penggaris, spidol, papan tulis
---	---

<b>PENDAHULUAN</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik memberi salam, berdoa</li> <li>Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (yel-yel/ice breaking)</li> <li>Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</li> <li>Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran</li> </ul>
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <b>Hukum Coulomb dan Medan listrik</b>
	<b>Critical Thinking</b>	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <b>Hukum Coulomb dan Medan listrik</b>
	<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <b>Hukum Coulomb dan Medan listrik</b>
	<b>Communication</b>	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
	<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <b>Hukum Coulomb dan Medan listrik</b> Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
<b>PENUTUP</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat</li> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa</li> </ul>

#### C, PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan, diskusi	- Pengetahuan : LK peserta didik,	- Keterampilan: Kinerja & observasi
--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MA Darussalimin NW	Kelas/Semester : XII / 1	KD : 3.2 dan 4.2
Sengkol Mantang	Alokasi Waktu : 2 x 45 menit	Pertemuan ke : 3
Mata Pelajaran : FISIKA		
Materi : Listrik Statis (Elektrostatika)		

#### A, TUJUAN

<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi fenomena kelistrikan dan pemanfaatannya di kehidupan sehari-hari menggunakan alat dan bahan sederhana</li> <li>Menganalisis fenomena kelistrikan, muatan listrik, fluks listrik dan interaksi antar muatan listrik, kuat medan listrik, potensial listrik, energi potensial, dan kapasitor.</li> <li>Merancang percobaan tentang peristiwa kelistrikan, misalnya pengisian kapasitor</li> <li>Menganalisa gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus</li> </ul>
--

#### B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

<b>Media :</b> ➤ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i> ➤ <i>Lembar penilaian</i>	<b>Alat/Bahan :</b> ➤ Penggaris, spidol, papan tulis
---	---

<b>PENDAHULUAN</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik memberi salam, berdoa Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (yel-yel/ice breaking)</li> <li>Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</li> <li>Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran</li> </ul>
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <i>Energi potensial listrik</i>
	<b>Critical Thinking</b>	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Energi potensial listrik</i>
	<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Energi potensial listrik</i>
	<b>Communication</b>	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
	<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Energi potensial listrik</i> Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
<b>PENUTUP</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat</li> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa</li> </ul>

#### C, PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan, diskusi	- Pengetahuan : LK peserta didik,	- Keterampilan: Kinerja & observasi
--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MA Darussalimin NW	Kelas/Semester : XII / 1	KD : 3.2 dan 4.2
Sengkol Mantang	Alokasi Waktu : 2 x 45 menit	Pertemuan ke : 4
Mata Pelajaran : FISIKA		
Materi : Listrik Statis (Elektrostatika)		

## A, TUJUAN

<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi fenomena kelistrikan dan pemanfaatannya di kehidupan sehari-hari menggunakan alat dan bahan sederhana</li> <li>Menganalisis fenomena kelistrikan, muatan listrik, fluks listrik dan interaksi antar muatan listrik, kuat medan listrik, potensial listrik, energi potensial, dan kapasitor.</li> <li>Merancang percobaan tentang peristiwa kelistrikan, misalnya pengisian kapasitor</li> <li>Menganalisa gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus</li> </ul>
--

## B, LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

<b>Media :</b> ➤ Worksheet atau lembar kerja (siswa) ➤ Lembar penilaian	<b>Alat/Bahan :</b> ➤ Penggaris, spidol, papan tulis
---	---

<b>PENDAHULUAN</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik memberi salam, berdoa, menyanyikan lagu nasional ( PPK)</li> <li>Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (yel-yel/ice breaking)</li> <li>Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</li> <li>Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran</li> </ul>
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <b>Potensial listrik serta Kapasitor</b>
	<b>Critical Thinking</b>	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <b>Potensial listrik serta Kapasitor</b>
	<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <b>Potensial listrik serta Kapasitor</b>
	<b>Communication</b>	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
	<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <b>Potensial listrik serta Kapasitor</b> Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
<b>PENUTUP</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat</li> <li>Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa</li> </ul>

## C, PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan, diskusi	- Pengetahuan : LK peserta didik,	- Keterampilan: Kinerja & observasi
--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Lampiran 6: Instrumen Soal *Pretest* Dan *Posttest***SOAL PRETEST**

Mata pelajaran	: Fisika	Kelas/Semester	: XII/Genap
Pokok Bahasan	: Listrik statis	Butiran Soal	: Uraian
Satuan Pendidikan	: MA Darussalimin NW Sengkol	Alokasi Waktu	: 45 menit

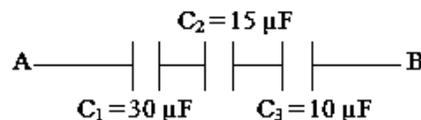
**Petunjuk pengerjaan soal:**

1. Bacalah soal dengan teliti dan cermat
2. Gunakanlah satuan SI setiap menjawab soal!
3. Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis
4. Tanyakan kepada Ibu guru apabila ada yang kurang jelas
5. Teliti kembali setiap selesai menjawab soal

1. Apa yang terjadi jika penggaris plastik yang telah digosok dengan kain didekatkan dengan potongan-potongan kertas kecil? Berikan analisismu mengenai hal tersebut!
2. Dua buah muatan terpisah pada jarak 6 cm seperti terlihat pada gambar. Kuat medan magnet yang bernilai nol terletak pada.....



3. Jika ada dua benda bermuatan dengan  $Q_1 = 4 \times 10^{-6} \text{ C}$  dan  $Q_2 = 6 \times 10^{-6} \text{ C}$  dengan jarak 2 cm. Berapakah gaya coulomb yang terdapat di antara dua benda tersebut?
4. Tentukan potensial listrik pada suatu titik berjarak 1 cm dari muatan  $q = 5,0 \mu\text{C}$ . konstanta ( $k$ ) =  $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ .
5. Perhatikan gambar dibawah



Setelah ujung A dan B dilepas dari sumber tegangan yang beda potensialnya 6 volt, maka besar muatan pada  $C_2$  adalah...

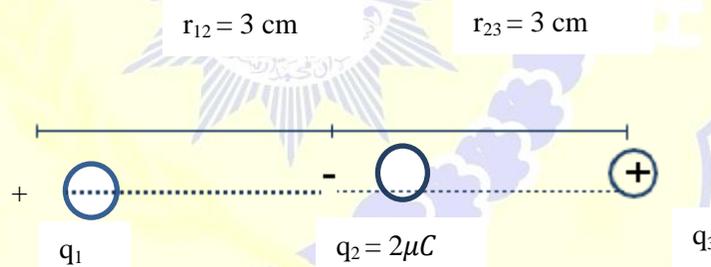
### SOAL POSTTEST

Mata pelajaran	: Fisika	Kelas/Semester	: XII/Genap
Pokok Bahasan	: Listrik statis	Butiran Soal	: Uraian
Satuan Pendidikan	: MA Darussalimin NW Sengkol	Alokasi Waktu	: 45 menit

#### Petunjuk pengerjaan soal:

1. Bacalah soal dengan teliti dan cermat
2. Gunakanlah satuan SI setiap menjawab soal!
3. Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis
4. Tanyakan kepada Ibu guru apabila ada yang kurang jelas
5. Teliti kembali setiap selesai menjawab soal

1. Apa yang terjadi jika sisir plastik digosokkan pada rambut yang kering kemudian didekatkan pada sobekan kertas kecil? Bagaimana jika rambut yang digunakan berminyak? Berikan analisismu mengenai hal tersebut!
2. Tentukan besar dan arah gaya Coulomb yang dialami  $q_2$  jika terletak diantara  $q_1$  dan  $q_3$ !



3. Dua muatan sejenis besarnya  $2 \times 10^{-6} \text{ C}$  dan  $6 \times 10^{-4} \text{ C}$ . Bila jarak kedua muatan 6 cm, berapa gaya Coulomb yang dialami kedua muatan?
4. Hitunglah nilai potensial listrik pada suatu titik berjarak 10 cm dari muatan  $q = 2,0 \mu\text{C}$ . konstanta  $(k) = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ .
5. Terdapat rangkaian dengan dua buah kapasitor yang disusun seri. jika kapasitansi kapasitor masing-masing adalah  $6 \mu\text{F}$  dan  $12 \mu\text{F}$  dan beda potensial rangkaian adalah 220 V, energi yang tersimpan adalah...

Lampiran 7: Hasil analisis nilai *pretest* dan *posttes* siswa

No	Nama Siswa	Nilai		Post-Pre	Skor Ideal (100)-pre	N-Gain Skor	N-Gain Skor Persen (%)
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>				
1	Ahmad Barzi	30	55	25	70	0,357142857	35,71428571
2	Aulia Erviana	30	98	68	70	0,971428571	97,14285714
3	Hakna Roy Suandi	25	60	35	75	0,466666667	46,66666667
4	Indri Septiana	65	90	25	35	0,714285714	71,42857143
5	Laelatul Kadriah	55	98	43	45	0,955555556	95,55555556
6	Mawaddah	40	90	50	60	0,833333333	83,33333333
7	M. Fakh Al-Adib Y.S	25	40	15	75	0,2	20
8	M. Sulton Ibrahim	30	55	25	70	0,357142857	35,71428571
9	Nabila Astika Apriana	15	100	85	85	1	100
10	Novitri Rahmawati	40	90	50	60	0,833333333	83,33333333
11	Nuri Winda Febrianti	35	83	48	65	0,738461538	73,84615385
12	Nurul Hidayah	30	80	50	70	0,714285714	71,42857143
13	Sri Ismawati	40	100	60	60	1	100
14	Sulhannurdin	30	80	50	70	0,714285714	71,42857143
15	Widiantana	40	85	45	60	0,75	75
16	Widia Utami Dewi	40	90	50	60	0,833333333	83,33333333
17	Wihdatul Ummah	30	93	63	70	0,9	90
18	Yunita Safitri	60	98	38	40	0,95	95
<b>Rata-rata</b>		<b>36,67</b>	<b>82,5</b>	<b>45,83</b>	<b>63,33</b>	<b>0,738291955</b>	<b>73,8291955</b>

Lampiran 8: Surat Penarikan Penelitian



**YAYASAN PONPES DARUSSALIMIN NW SENGKOL MANTANG  
DESA AIK DAREK KEC. BATUKLIANG KAB. LOMBOK TENGAH NTB  
Madrasah Aliyah  
Status terakreditasi A. SK. No. 239/BANSM-NTB/KP/11/2018**

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
**No. 17 / 10.06 / MA.NW.Dsl / II / 2022**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah (MA) Darussalimin NW Sengkol Mantang Desa Aik Dareq Kecamatan Batukliang Kabupaten Lombok Tengah, menerangkan bahwa:

Nama : HARYANTI SAFITRI  
NIM : 118170005  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : FKIP  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Mataram

Memang benar yang tersebut namanya di atas telah melakukan penelitian di MA Darussalimin NW Sengkol Mantang dari tanggal 10 Januari s/d 22 ~~Januari~~<sup>maret</sup> 2022 dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Elektronika Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Listrik Statis Kelas XII IPA SMA”**

Demikian surat keterangan ini di buat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Sengkol, 23 ~~November~~<sup>Juli</sup> 2022  
Kepala Madrasah

Muhammad Munawir Haris, SH., MHI

*Lampiran 9: Dokumentasi Penelitian*



**Gambar 1.** Kegiatan pengisian angket respon siswa di MA Al-Raisiyah



**Gambar 2.** Kegiatan pengisian angket respon siswa di MA Darussalimin NW Sengkol



**Gambar 3.** Siswa melihat bahan ajar elektronik



**Gambar 4.** Siswa mengerjakan soal *Pretest*



**Gambar 5.** Siswa mengerjakan soal *Posttest*



**Gambar 6.** Kondisi kelas ketika KBM



**Gambar 7.** Guru Fisika MA Darussalimin NW Sengkol